

УДК 504.7.064.3:614(083.74)

Г. А. Статюха, д. т. н., проф.;

Б. Н. Комаристая

## СТАНДАРТЫ УПРАВЛЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДОЙ И СВЯЗЬ С УСТОЙЧИВЫМ РАЗВИТИЕМ

*Предложено рассмотреть взаимосвязь между устойчивым развитием общества и стандартами серии ISO 9000, ISO 14001, ISO 14041, ISO 14047. Существующие стандарты управления окружающей средой являются шагом к устойчивому развитию предприятий. Данные стандарты помогут улучшить экологическую обстановку на предприятии за счет жесткой природоохранной политики.*

Индикаторы устойчивого развития играют чрезвычайно важную роль для принятия решений во многих направлениях. Из огромного количества статей, посвященных проблемам устойчивого развития (sustainable development) общества, трудно выделить хотя бы одну, которая не начиналась бы с упоминания важнейшего для всего мира события недавних времен когда в Рио-де-Жанейро, на конференции ООН по проблемам окружающей среды и развитию (1992 г.), в тугой узел связали экономические, социальные и экологические векторы развития общества.

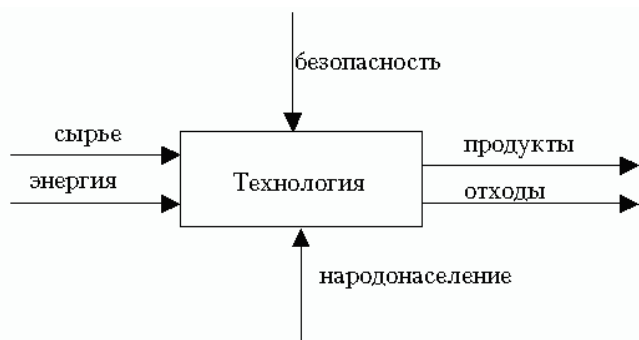


Рис. 1. Связи основных потоков и процессов в обществе

Идею устойчивого развития можно показать с помощью простого рисунка, демонстрирующего связи сырья и энергии, продуктов и отходов для обеспечения приемлемого и безопасного уровня жизни людей на фоне неуклонного роста народонаселения, а значит и роста количества продуктов (рис. 1).

Вероятнее всего, чтобы будущее поколение могло пользоваться благами цивилизации, как пользуемся ими мы, необходимо оптимизировать систему потоков, показанных на рис. 1, т. е. перейти к возобновляемым источникам сырья и энергии, разработать безотходные технологии и обеспечить требуемый уровень их безопасности. Эти, очень общие выводы, тем не менее, позволяют сформировать в сознании людей мысль о потребности сбалансированного (оптимального) развития общества.

Существующие стандарты управления окружающей средой являются шагом к устойчивому развитию предприятий. Опубликованный в 1986 году ISO 9000 — стандарт управления реализован в виде почти 400000 сертификатов в 158 странах. Стандарт ISO 9000 выдвигает общие требования к тому, как должна быть построена система учета и управления на предприятии, чтобы можно было гарантировать работу производственной системы в соответствии с требованиями системы качества. В действительности, что очень важно, этот стандарт не может обеспечить гарантированное качество выпускаемой продукции, но призван обеспечить гарантированное устранение всех недостатков процесса производства, которые существенно влияют на качество продукции. Таким образом, продукция выпускается «наиболее вероятно качественная». При этом стандарт говорит только о том, что надо сделать, но не говорит как. В принципе это разумно, действительно, «как» — зависит в большей мере от предприятия, и более того, один и тот же результат, может быть, достигнут различными методами, как более ресурсоемкими, и следовательно, дорогостоящими, так и менее ресурсоемкими. Главное — что получится в результате, а получиться должны качественные процессы (производства, закупок, продаж, складирования и т. д.).

Серия ISO 14001 была разработана как продолжение стандарта управления качеством, которое служит как средство для поддержки управления окружающей средой. Цель ISO 14001 в углублении понимания промышленниками взаимодействия производства или изделий с окружающей средой.

Стандарт устанавлює склад елементів системи управління навколишнім середовищем і вимоги до її функціонування. Він стосується тих екологічних аспектів, які організація може контролювати і на які вона може впливати. Він не встановлює конкретних вимог до екологічних характеристик.

Цей стандарт може бути використаний в будь-якій організації, підприємстві, установі, які хочуть:

- впровадити, підтримувати і вдосконалити систему управління навколишнім середовищем;
- переконатися в тому, що система відповідає вимогам декларованої нею екологічної політики;
- надати доказателі іншим зацікавленим сторонам такого відповідності;
- провести сертифікацію/реєстрацію системи управління навколишнім середовищем відповідно до цієї моделі;
- декларувати відповідність своєї діяльності, продукції або послуг вимогам цього стандарту.

Успіх функціонування цієї системи залежить від всіх ієрархічних і функціональних рівнів організації. Система такого роду дає можливість організації встановити заходи і методи визначення екологічної політики і цілей досягнення відповідності їй, а також надати доказателі такого відповідності іншим зацікавленими сторонами. Вона також дає можливість оцінити ефективність відповідних процедур.

Ефект реалізації стандарту ISO 14001 в світі зображено в роботі [1]. В країнах, які є імпортерами ізраїльської продукції, було проведено дослідження різних областей промисловості. Вся продукція сертифікована і відповідає міжнародному стандарту ISO 14001.

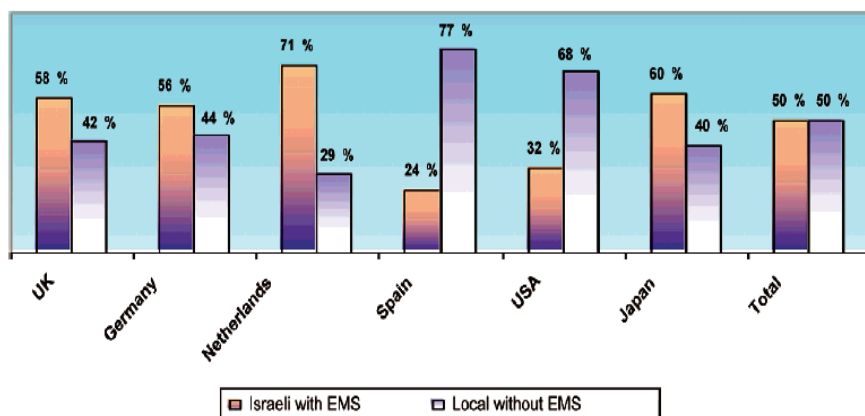


Рис. 2. Вибір між іноземним і місцевим продуктами країнами

На рис. 2 зображується вибір країнами між продуктом іноземного походження, який має сертифікацію ISO 14001 і місцевим продуктом, який не має сертифікації ISO 14001. Як видно з рисунка, Іспанія (77%) і США (68%) віддають перевагу місцевим продуктам. С іншої сторони, інші країни і особливо Нідерланди (71%) більше оцінюють іноземного

постачальника продукції з сертифікацією ISO 14001, ніж продукцію місцевого виробника без сертифікації.

Хоча впровадження стандарту ISO-14001 йде повільніше, ніж ISO-9000, динаміка впровадження ISO-14001 вражає [1]. К сожалению, Україна не знаходиться в числі передових країн по впровадженню цього стандарту.

В основу стандарту ISO 14040 покладено вже згадуваний раніше метод Оцінки життєвого циклу (LCA). Стандарт побудований [2] на системній основі і включає в себе: проведення інвентаризації вхідних і вихідних потоків продукційної системи (збір даних необхідних для дослідження), оцінювання потенціальних впливів на навколишнє середовище, пов'язаних з цими потоками і інтерпретацію результатів інвентаризаційного аналізу і етапів оцінки впливів. Відповідно до ідеї LCA екологічні аспекти оцінюються протягом усього життєвого циклу продукції від придбання сировини до виробництва, експлуатації і утилізації. Результати застосування методу дають можливість покращувати екологічні наслідки впливу на навколишнє середовище (перше і головне, на здоров'я людей) і покращити використання ресурсів на всіх стадіях промислового виробництва – стратегічного планування, визначення пріоритетів, проектування і перепроектування.

Заметим, что стандарт ISO 14040 принят в 1999 году, однако все остальные его части выходят крайне медленно, не говоря уже об их внедрении (ISO 14001 – в 2000 году, ISO 14042 и ISO 14043 – в 2001 году, ISO 14047<sup>1</sup> — в 2003 году). И поэтому следует согласиться с предостережением стандарта ISO 14040, что составляющие метода LCA, например оценка воздействия, находятся на стадии становления. И, что еще более важно, частично эти индикаторы совпадают с индикаторами принятыми, например, в компоненте ESI-2005 [5] «системы окружающей среды» — выбросы CO, NO<sub>2</sub>, концентрация твердых частиц и др. Однако эта работа – согласование связи индикаторов устойчивого развития общества и предприятий — только осмысливается. Действительно, трудно сразу найти и оценить степень влияния показателей производства продукта на формирование таких индикаторов устойчивости в социальной сфере «как ожидаемая продолжительность жизни» или «грамотность взрослых людей» [3]. Поэтому огромное значение приобретают усилия специалистов направленные на сближение двух процессов – оценки предприятия и оценки общества с позиций устойчивости.

Здесь также следует заметить, что кроме стандартов ISO, существует еще некоторое множество регламентирующих методологий, обеспечивающих необходимое состояние окружающей среды. В частности главными являются директивы Евросоюза. В работе [4] анализируется суть стандартов ISO и ранних директив Евросоюза (например, council Directive on the Assessment of the Effects of Public and private on the Environment, 85/337/EEC, 1985). Оба документа, ISO и EIA, отображают техно-центрический подход, т. е. предлагают решать задачу охраны окружающей природной среды посредством минимизации выходных выбросов.

Более поздние директивы Евросоюза (1996 года) предоставляют значительные возможности для интеграции с другими стратегиями региональной природоохранной политики. Таким образом, стандарты ISO и ранние директивы EIA определяют некий односторонний стандарт воздействия

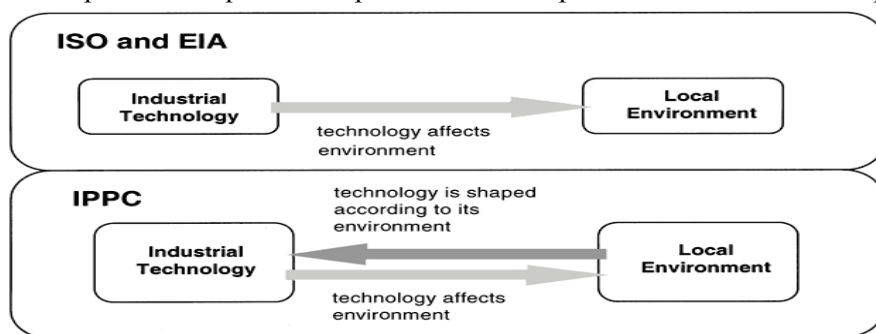


Рис. 3. Промышленно-природные взаимоотношения между ISO, EIA и IPPC

технологии на окружающую среду, в то время как поздние директивы открывают возможности формирования технологии в соответствии с характеристиками окружающей среды (рис. 3). Эти новшества уже носят системный характер и потому являются более перспективными даже по

отношению к последним стандартам ISO.

Переосмысливая существующие технологические системы, необходимо постоянно повышать их уровень устойчивости разработками новых чистых технологий и, что, наверное, не менее важно, обеспечивая эти технологии экономической жизнеспособностью, мягкостью по отношению к окружающей среде и безопасностью.

Стандарты управления окружающей средой (ISO – 14001, ISO — 14004) и Европейские директивы по воздействию на окружающую среду (EIA) в совокупности с методологией Предотвращения объединенных загрязнителей и их контроль (IPPC) представляют собой различные природоохранные подходы на региональном уровне.

Стандарты ISO и EIA, отображают техно-центрическую точку зрения. Оба документа предлагают решать задачу охраны окружающей среды посредством минимизации выбросов технологических процессов. Они оценивают экологическое влияние активности человека более всего по отношению к стандартам. Следовательно, они проявляют определенную слепоту в сложных взаимоотношениях между техносферой и локальными/региональными экологическими аспектами. Даже несмотря на то, что ISO и EIA демонстрируют определенную эффективность в защите окружающей среды от промышленных выбросов, они не являются подходящим инструментом установления региональной природоохранной стратегии.

В отличие от упомянутых стандартов и директив, методология IPPC:

<sup>1</sup> «Life cycle impact assessment – Examples of application of ISO 14042, 2003»

— распознает внедренность (вложенность) технологических установок на локальном уровне окружающей среды (наилучшие методы, являются функциями местных экологических характеристик);

— понимает функцию воздуха, воды и почвы как транспортное средство человеческой деятельности на природу и поддерживает разработку локальных природоохранных качественных стандартов, однако, дополнительная методика для определения этих стандартов все еще отсутствует;

— напоминает об применении эквивалентных параметров к национальным стандартам и устанавливает предельные значения при оценке экологических характеристик.

IPPC обеспечивает требования для интеграции с другими стратегиями региональной природоохранной политики в значительной степени. Это обеспечивает эффективные рамки для мер по предотвращению загрязнений посредством распознавания (различения) «вложенности» технологий на местном уровне. Кроме того, IPPC поддерживает применение методов интегральной оценки окружающей среды, которые являются обязательными для принятия решений и стратегического планирования. По сравнению с EIA и стандартами ISO, IPPC является важным эволюционным шагом в предотвращении региональных загрязнений, поддерживающим региональную природоохранную политику.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Florencia Bellesi, David Lehrer, Alon Tal. Comparative Advantage: The Impact of ISO 14001 Environmental Certification on Exports // *Environmental Science & Technology*. — 2005. — Vol. 39. — N. 7.
2. Госстандарт Российской Федерации, ИСО – 14040-99, Санкт-Петербург, 2001. — 13 с.
3. M. A. Curran. The status of Life-Cycle Assessment as an Environmental Management Tool // *Environmental Progress*. — 2004. — V. 23. — N. 4. — P. 277—283.
4. J. Gassner, M. Narodoslawsky. International Legal Instruments and Regional Environmental Protection
5. 2005 Environmental Sustainability Index. Yale Center for Environmental Law and Policy Yale University Center for International Earth Science Information Network Columbia University

**Статюха Геннадий Алексеевич** — заведующий кафедрой; **Комаристая Богдана Николаевна** — инженер.

Кафедра кибернетики химико-технологических процессов. Национальный технический университет Украины «Киевский политехнический институт»